



FL20 系列

派克汉尼汾伺服驱动器和电机

功率范围 220V 0.05kW~4.5kW

380V 1.5kW ~ 37kW



ENGINEERING YOUR SUCCESS[®]



警告 - 用户责任

错误以及不恰当的选择或者使用本文档所描述的产品及其相关部件，能够导致死亡、人身伤害及财产损失。

- 来自派克汉尼汾公司产品以及其它的相关信息，它附属的机构或者授权的经销商在技术上具有专业知识并为长远投资的客户提供产品或系统选件。
- 用户通过自己的分析和测试，单独并负责地做出最后的系统和组件的选型，并确定所有的性能、耐用性、维修、安全设置以及应用方面的警告要求都能满足。用户必须认真进行在应用、遵循合适的工业标准以及遵循产品目录或其它由派克、其附属机构、经销商提供的材料中所涉及的信息等所有方面的分析。
- 派克、其附属机构或者经销商基于数据或规格提供组件或系统选件给客户，客户负责的决定这些数据 and 规格是合适的并且满足所需的应用，并合理地使用这些组件或系统。

派克汉尼汾伺服驱动器和电机 - FL20 系列

FL20 伺服驱动驱动器

驱动器概况	5
技术特点	6
驱动器部件	8
端子信息	10
输入输出信号配线	13
连接到外围设备	14
典型主电路配线	15
订货号	16
伺服驱动器尺寸	18

派克汉尼汾

运动与控制技术的全球领导者

全球产品设计

在伺服、控制、电机和机械产品的设计和制造方面，派克拥有超过 40 年的经验。公司有高度专业的全球产品研发团队，派克从欧洲、北美洲、亚洲工程团队身上吸收了行业领先的技术领导能力和经验。

本地应用专家

派克拥有专业的本地工程资源及人员致力于公司主流产品和技术的应用和应用，以最好地满足客户的需求。

满足客户需要的产品

派克致力于满足客户不断增长的服务需求，助力客户在全球工业市场上获得成功，在贯穿于整个制造过程的执行中，派克的制造团队不断寻求改进。我们努力满足客户在质量及交期方面的期望，而不只是考虑我们自己。为了满足这些期望，派克持续运转，并持续投资于我们在欧洲，北美洲，亚洲的制造设备。

机电部门生产基地

Europe

Littlehampton, United Kingdom
Dijon, France
Offenburg, Germany
Filderstadt, Germany
Milan, Italy

Asia

Wuxi, China
Jangan, Korea
Chennai, India

North America

Rohnert Park, California
Irwin, Pennsylvania
Charlotte, North Carolina
New Ulm, Minnesota



Wuxi China

欧洲生产基地及支持

详情请咨询 Parker 销售办公室

(见封底) 或浏览 Parker 官网

www.parker.com/ssd



Chennai, India



Littlehampton, UK



Charlotte NC, USA



Jangan, Korea

FL20 系列伺服驱动器-薄膜生产线应用

概览

描述

FL20-S 系列是一款高性能的伺服驱动器，尤其适用薄膜生产线以及类似的应用。全闭环控制响应频率高达 1.2KHz，反馈有增量编码器，绝对值编码器和旋转变压器可选。

FL20-S 内置 RS485/232 上位机检测口。提供 Canopen 和 EtherCAT 通讯卡选项。和派克标准内置 EtherCAT 的 PAC 控制器一起配置可以提供包括电机在内的整体方案。

FL20-C 是 FL20-S 的内置 EtherCAT 版本。针对大多数的命令通过 EtherCAT 通讯实现，对 I/O 进行了优化。



特点

- 灵活性
- 全闭环控制，多位置控制或是不间断位置控制
- 龙门同步
- 增益切换

更快

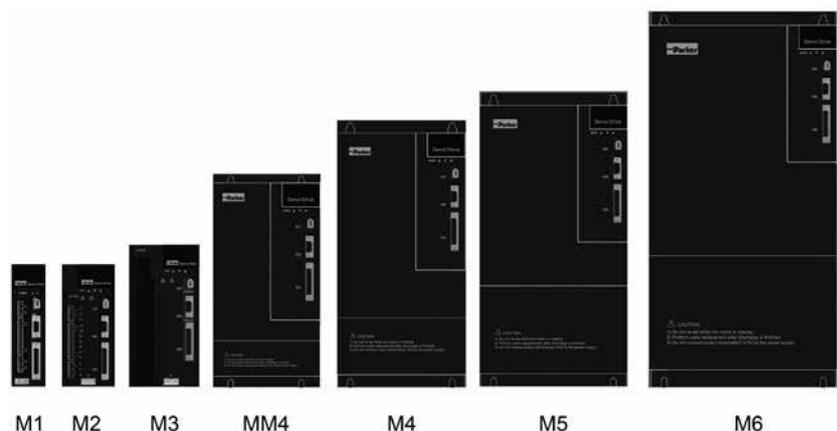
- 快速响应 1.2kHz
- 双核处理芯片
- 23 位绝对值编码器

功能强大

- 内置 PLC 功能
- 脉冲命令频率最高 4MHz
- RS485/232, CANopen, EtherCAT
- RS485/232 接口和 PC 软件连接

技术特点

FL20 伺服驱动器	
电源电压	220VAC -15%~+10%单相/三相 380/400 VAC ± 10% 三相
功率范围	单相 220V 0.05kW~1.8kW 三相 220V 0.05kW~4.5kW 三相 380V 1kW~37kW
频率响应	PMSM: 1.2kHz
运行温度	-10 °C ~ 40 °C
湿度	小于 90%
纬度	1000m 或以下
振动	小于 0.5G (4.9 m/s ²)
IP 等级	IP20



技术特点

FL20-S 伺服驱动器参数特性

输入电源		220VAC -15%~+10% 单相/三相 50/60Hz 380/400VAC ±10% 三相 50/60Hz
控制模式		Pt: 位置脉冲模式 Pr: 内部寄存器位置模式 Sz: 模拟量速度模式 Sr: 内部寄存器速度模式 Tz: 模拟量转矩模式 Tr: 内部寄存器转矩模式
控制特性	能耗制动	内置制动单元和动态制动（参考 16 页） 外形尺寸 M1, MM4, M4, M5, M6: 没有内置电阻（外置电阻需要单独购买）
	控制方式	PMSM
	响应频率	1.2kHz
	速度精度	± 0.01%（负载 0~100%）
	速度波动	PMSM: ± 0.01%（VC, 负载 0~100%）
	调速比	1:10000
	输入脉冲频率	1) 500kHz（line drive）；200kHz（集电极开路） 2) 高速脉冲电路时接收频率为 4MHz（line drive）
输入信号	控制输入	伺服使能、报警复位、指令脉冲清除、指令脉冲禁止、正转禁止、反转禁止、正转转矩限制、反转转矩限制、内部速度选择、内部位置触发、原点/机械原点检索触发、零速度箝位等
	编码器	1) 23 位绝对值式编码器 2) 23 位增量式编码器 3) 旋转变压器
输出信号	控制输出	伺服准备好、伺服报警、位置到达、速度到达、电磁抱闸输出、旋转检出、速度限制中、原点找到、转矩限制中等
	编码器信号 分频输出	1) 编码器 Z 相集电极开路输出 2) 编码器 A、B 相分频信号差分输出（不隔离）任意分频；Z 相不分频输出 3) Z 脉冲时间拓展功能
位置控制	输入方式	1) 两相正交脉冲 2) 正转脉冲+反转脉冲 3) 脉冲+方向 4) 内部寄存器
	电子齿轮比	$0.01 \leq B/A \leq 100$ （支持两组电子齿轮设置）
模拟量速度控制		-10V ~ +10V 模拟量速度输入设置
模拟量转矩控制		-10V ~ +10V 模拟量转矩输入设置
加/减速		加减速时间 1 ~ 30000ms（0 ← → 额定转速）
参数设定	通讯	1) RS485/RS232 接口，通过与 PC 机连接，进行伺服控制参数的设定与监控 2) 支持总线扩展卡，可根据扩展卡的类型支持 CanOpen 协议或者 EtherCAT 总线 参数调整可以通过四个按键操作，通过 5 位数 码管显示
	键盘输入	
	上位机设定	运行伺服的上位机软件可以通过 RS485 通讯接口对驱动器参数进行设置
监视功能		输出电流、母线电压、电机转速、电机反馈脉冲、电机反馈转数、给定脉冲、给定脉冲误差、给定速度、给定转矩、模拟量速度给定、模拟量转矩给定等
保护功能		主电源过压、欠压、过载、过流、编码器异常、速度误差过大、异常脉冲控制指令、紧急停止、驱动器过热、主回路电源缺相、再生制动异常、位置控制误差过大、锂电池报警等
适用负载惯量		小于伺服电机惯量的 5 倍

FL20-C 伺服驱动器参数特性

输入电源		S2 / T2: 220VAC -10~+10% 50/60Hz T3: 380/400VAC -10~+10% 50/60Hz
控制模式		PP: Profi position control mode
		PV: Profi velocity mode
		PT: Profi torque mode
		HM: Homing mode
		CSP: Cycle synchronous position mode
		CSV: Cycle synchronous velocity mode
制动		内置制动单元和动态制动 (参考 17 页)
		外形尺寸 M1, MM4, M4, M5, M6 : 没有内置电阻 (外置电阻需要单独购买)
控制特性	控制模式	PMSM motor
	响应频率	1.2KHz
	速度精度	±0.01% (load 0~100%)
	速度波动	PMSM: ±0.01% (VC, load fl 0 to 100%)
	调速比	1: 10000
EtherCAT 特性	通讯协议	EtherCAT protocol
	支持格式	CoE (PDO, SDO)
	同步方式	DC distributed clock
	物理层	100BASE-TX
	传输速率	100 Mbit/s (100Base-TX)
	双工模式	Full duplex
	传输介质	CAT5E class and above shielded cable
	传输距离	The distance between 2 nodes <100M (good surroundings and cables)
	从站	Max 65535 (lower than 100 in practical use)
	同步延迟	<1us
最小周期	500us	
输入信号	控制输入	伺服使能、报警复位、指令脉冲清除、指令脉冲禁止、正转禁止、反转禁止、正转转矩限制、反转转矩限制、内部速度选择、内部位置触发、原点/机械原点检索触发、零速度箝位等
	编码器	1) 23 位绝对值式编码器 2) 23 位增量式编码器 3) 旋转变压器
输出信号	控制输出	伺服准备好、伺服报警、位置到达、速度到达、电磁抱闸输出、旋转检出、速度限制中、原点找到、转矩限制中等
	编码器信号分频输出	1) 编码器 Z 相集电极开路输出 2) 编码器 A、B 相分频信号差分输出 (不隔离) 任意分频; Z 相不分频输出 3) Z 脉冲时间拓展功能
位置控制	方式	EtherCAT 通讯设置 / 内部寄存器 / 高速脉冲输入
	电子齿轮	1. $0.01 \leq B / A \leq 100$ 2. 支持两组电子齿轮设置, 用户可切换
加/减速		加减速时间 1 ~ 30000ms (0 ← → 额定转速)
通讯		1. RS485/RS232 接口, 通过与 PC 机连接, 进行伺服控制参数的设定与监控 2. EtherCAT bus.
参数设置	Keypad	参数调整可以通过四个按键操作, 通过 5 位数码管显示
	PC / PLC	PC/PLC 可以通过 RS485 通讯接口对驱动器参数进行设置
监控功能		输出电流、母线电压、电机转速、电机反馈脉冲、电机反馈转数、给定脉冲、给定脉冲误差、给定速度、给定转矩、模拟量速度给定、模拟量转矩给定等
保护功能		主电源过压、欠压、过载、过流、编码器异常、速度误差过大、异常脉冲控制指令、紧急停止、驱动器过热、主回路电源缺相、再生制动异常、位置控制误差过大、锂电池报警、同步失败、网络初始化失败、同步周期时间设置偏差、同步循环偏差
适用负载惯量		小于伺服电机惯量的 5 倍

驱动器的组成

FL20-S 输入信号



驱动器的组成

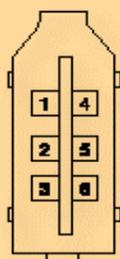
FL20-S 输入信号



名称	指示器	描述
S-ON	绿色	伺服运行.(运行时点亮)
ALM	红色	故障状态.(故障发生时点亮)
RUN	绿色	EtherCAT 状态指示

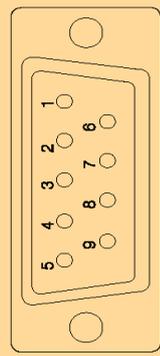
端子信息

CN1 端子定义

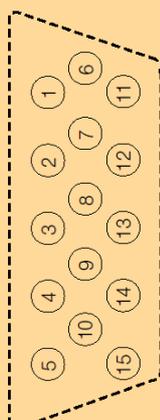
	端子号	标示	描述
	CN1-1	VCC	5V 电源
	CN1-2	RS232-RXD	RS232 接收端
	CN1-3	B-	差分输出--
	CN1-4	GND	参考端
	CN1-5	RS232-TXD	RS232 发送端
	CN1-6	A+	差分输出+

图表：CN1 端子定义（从电缆侧向驱动器看）

CN2 端子排例

	绝对值编码器反馈			Resolver 反馈		
	端子号	名称	描述	端子号	名称	描述
	CN2- 1	NC	不连	CN2- 1	RE2	旋变电源
	CN2- 2	VCC	+5V power	CN2- 2	VCC	电机温度传感器电源
	CN2- 3	PS	PG 串行信号	CN2- 3	KTY	温度传感器信号
	CN2- 4	/PS	PG 串行信号	CN2- 4	NC	不连
	CN2- 5	GND	接地	CN2- 5	RE1	旋变电源
	CN2- 6			CN2- 6	COS-	旋变差分信号
	CN2- 7	NC	不连	CN2- 7	COS+	旋变差分信号
	CN2- 8	NC	不连	CN2- 8	SIN-	旋变差分信号
CN2- 9	NC	不连	CN2- 9	SIN+	旋变差分信号	

从电缆侧向驱动器看

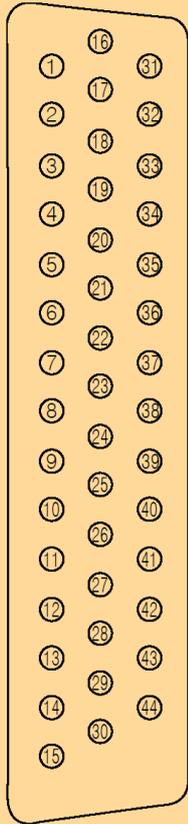
	Incremental Encoder		
	Terminal No.	Name	Definition
	CN2- 1	V	编码器 V 相输入
	CN2- 2	U	编码器 U 相输入
	CN2- 3	Z	编码器 Z 相输入
	CN2- 4	B	编码器 B 相输入
	CN2- 5	A	编码器 A 相输入
	CN2- 6	/V	编码器/V 相输入
	CN2- 7	/U	编码器/U 相输入
	CN2- 8	/Z	编码器/Z 相输入
	CN2- 9	/B	编码器/B 相输入
	CN2- 10	/A	编码器/A 相输入
	CN2- 11	/W	编码器/W 相输入
	CN2- 12	W	编码器 W 相输入
	CN2- 13	VCC	+ 5V 输出
	CN2- 14	GND	接地输出
CN2- 15			

图表：增量型编码器 CN2 端子排列（从电缆侧向驱动器看）

端子信息

CN3 端子定义 FL20-S

信号类	端子号	名称	描述	输入	备注		
可自定义输入端子	CN3-18	DI1	Digital input 1	开关量信号	注意: DI1~DI8 为数字量输入端子, 信号格式为 ON/OFF。可接收的脉冲频率范围 0~3KHz。		
	CN3-19	DI2	Digital input 2				
	CN3-20	DI3	Digital input 3				
	CN3-21	DI4	Digital input 4				
	CN3-22	DI5	Digital input 5				
	CN3-38	DI6	Digital input 6				
	CN3-39	DI7	Digital input 7				
	CN3-13	DI8	Digital input 8				
模拟输入	CN3-23	AS1+	速度给定	模拟量	速度给定输入-AGND-Power Ground		
	CN3-25	AS2+	速度给定	模拟量			
位置	CN3-44	PULS	脉冲给定输入 (5V)	差分信号/开集电极信号	接收一下格式指令: 1. 差分 2. 开集电极 只接收 5V 电平输入.		
	CN3-15	/PULS					
	CN3-12	SIGN	脉冲给定输入 (5V)	差分信号/开集电极信号			
	CN3-27	/SIGN					
Location	CN3-28	PL1	脉冲方向输入 (24V)	差分信号/开集电极信号	1. 脉冲方向 2. A, B- 正交脉冲 3. Pulse + puls		
	CN3-43	PL2	脉冲给定输入(24V)	差分信号/开集电极信号			
	CN3-4	HPULS+	高速脉冲给定	差分信号	只能接收 5V 正交差分脉冲信号。参考端子必须连接到 CN3-24		
	CN3-3	HPULS					
	CN3-5	HSIGN+	高速脉冲方向给定	差分信号			
CN3-6	HSIGN						
信号类	端子号	名称	描述	输出		备注	
可自定义输出端子	CN3-9	DO1+	Digital output 1	开关量信号			
	CN3-10	DO1-					
	CN3-26	DO2+	Digital output 2				
	CN3-11	DO2-					
	CN3-41	DO3+	Digital output 3				
	CN3-42	DO3-					
	CN3-32	DO4+	Digital output 4				
	CN3-31	DO4-					
	CN3-7	ALM+	伺服报警输出				检测到报警产生
	CN3-8	ALM					
脉冲输出	CN3-37	OZ	编码器 ZRN 信号输出	开集电极信号	ZRN 信号开集电极输出		
	CN3-34	PB0+	编码器 B-相脉冲输出	差分信号	编码器 B-相脉冲输出		
	CN3-33	PB0-					
	CN3-36	PA0+	编码器 A-相脉冲输出		编码器 A-相脉冲输出		
	CN3-35	PA0-					
	CN3-16	PZ0+	编码器 Z-相脉冲输出		编码器 Z-相脉冲输出		
CN3-17	PZ0-						
模拟输出	CN3-1	AO1	模拟输出 1	监控	0~10V		
	CN3-14	AO2	模拟输出 2				



其它信号

信号	端子号	名称	描述	输出	备注
DC 24V	CN3-29	+24V	+ 24V Output	+ 24V Output	24V 电源, 100mA(Max)
24V 地	CN3-30	CM	24V 地	24V 地	报警输出地; 内部 24V 电源地
输入公共端	CN3-2	GP	公共端	公共端	可编程输入公共端
AI 地	CN3-24	AGND	模拟输入地	模拟输入地	模拟速度给定, 模拟转矩给定和模拟监控输入地
	CN3-40				

端子信息

CN3 端子定义 FL20-C

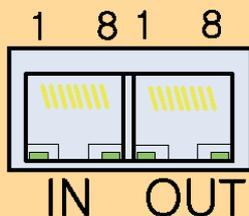
信号类	端子号	名称	描述	输入	备注		
可自定义输入端子	CN3-18	DI1	Digital input 1	开关量信号	注意: DI1~DI8 为数字量输入端子, 信号格式为 ON/OFF。可接收的脉冲频率范围 0~3KHz。		
	CN3-19	DI2	Digital input 2				
	CN3-20	DI3	Digital input 3				
	CN3-21	DI4	Digital input 4				
	CN3-22	DI5	Digital input 5				
	CN3-38	DI6	Digital input 6				
	CN3-39	DI7	Digital input 7				
	CN3-13	DI8	Digital input 8				
Location	CN3-4	HPULS+	高速脉冲给定	差分信号	只能接收 5V 正交差分脉冲信号。参考端子必须连接到 CN3-24		
	CN3-3	HPULS					
	CN3-5	HSIGN+	高速脉冲方向给定				
	CN3-6	HSIGN					
信号类	端子号	名称	描述	输出	备注		
可自定义输出端子	CN3-9	DO1+	Digital output 1	开关量信号			
	CN3-10	DO1-					
	CN3-26	DO2+	Digital output 2				
	CN3-11	DO2-					
	CN3-41	DO3+	Digital output 3				
	CN3-42	DO3-					
	CN3-32	DO4+	Digital output 4				
	CN3-31	DO4-					
	CN3-7	ALM+	伺服报警输出				检测到报警产生
	CN3-8	ALM					
脉冲输出	CN3-37	OZ	编码器 ZRN 信号输出	开集电极信号	ZRN 信号开集电极输出		
	CN3-34	PB0+	编码器 B-相脉冲输出	差分信号	编码器 B-相脉冲输出		
	CN3-33	PB0-					
	CN3-36	PA0+	编码器 A-相脉冲输出		编码器 A-相脉冲输出		
	CN3-35	PA0-					
	CN3-16	PZ0+	编码器 Z-相脉冲输出		编码器 Z-相脉冲输出		
CN3-17	PZ0-						
模拟输出 I	CN3-1	AO1	模拟输出 1	监控	0~10V		
	CN3-14	AO2	模拟输出 2				

其它信号

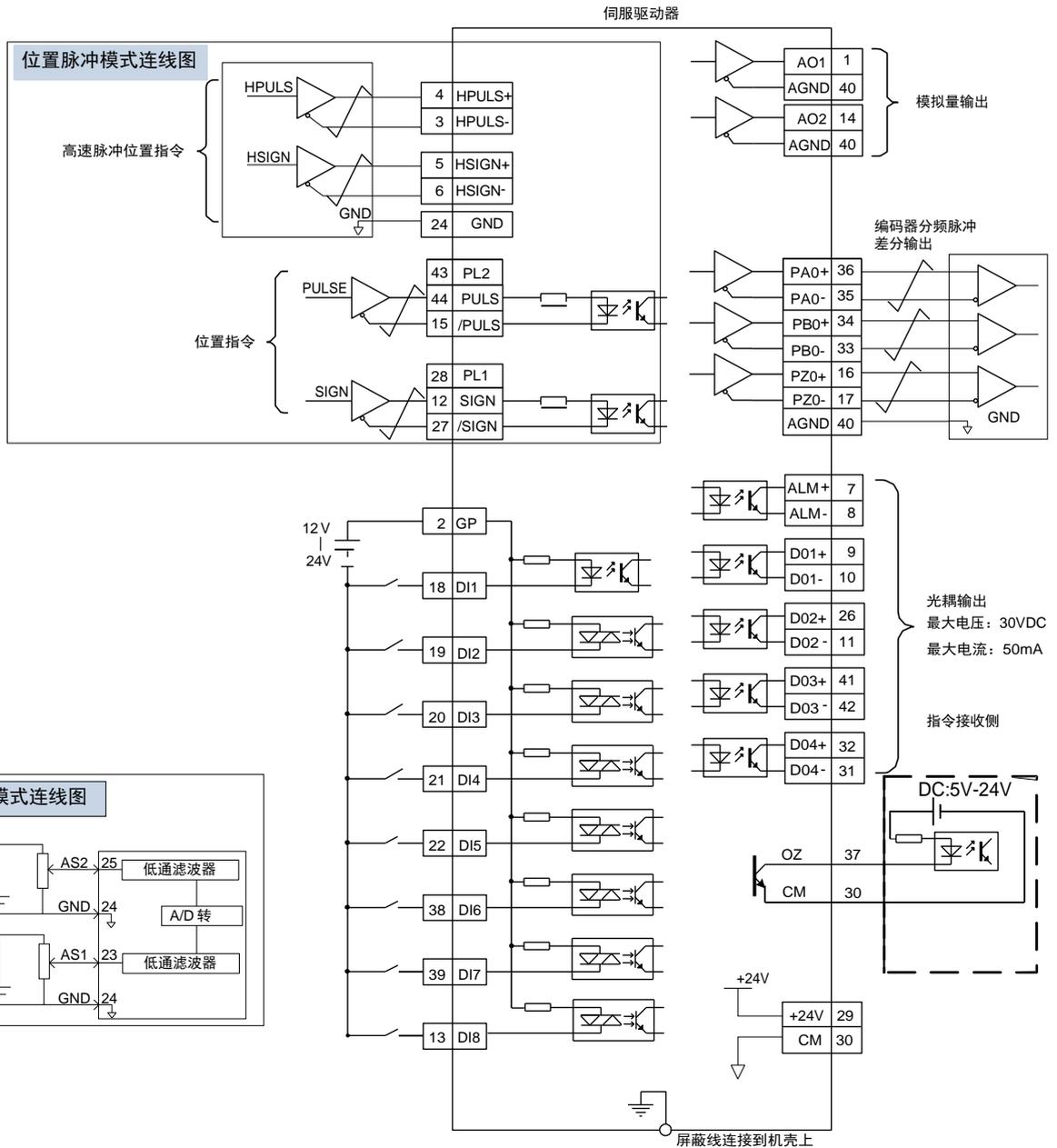
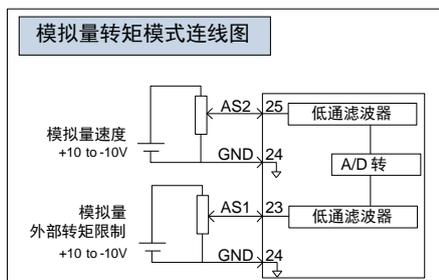
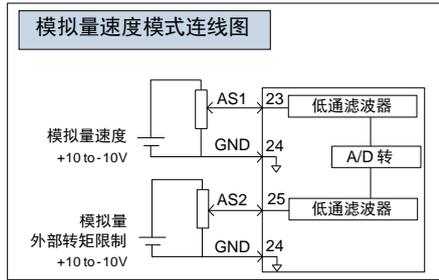
信号	端子号	名称	描述	输出	备注
DC 24V	CN3-29	+24V	+ 24V Output	+ 24V Output	24V 电源, 100mA(Max)
24V 地	CN3-30	CM	24V 地	24V 地	报警输出地; 内部 24V 电源地
输入公共端	CN3-2	GP	公共端	公共端	可编程输入公共端
AI 地	CN3-24	AGND	模拟输入地	模拟输入地	模拟速度给定, 模拟转矩给定和模拟监控输入地
	CN3-40				

其它信号

Pin	定义	描述
1	TX+	数据发送
2	TX-	数据发送
3	RX+	数据接收
4		
5		
6	RX-	数据接收
7		
8		



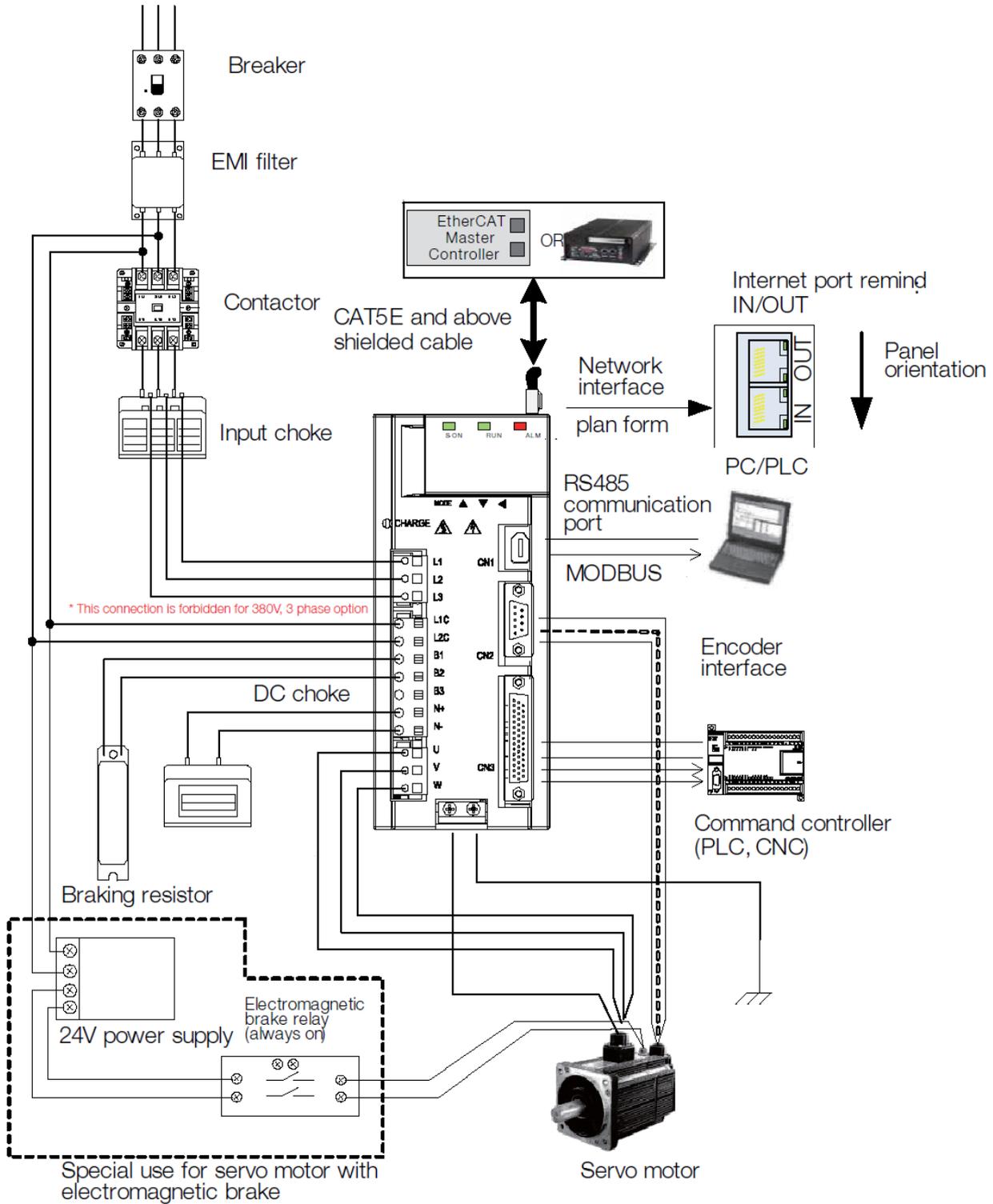
输入输出信号配线



连接外围设备

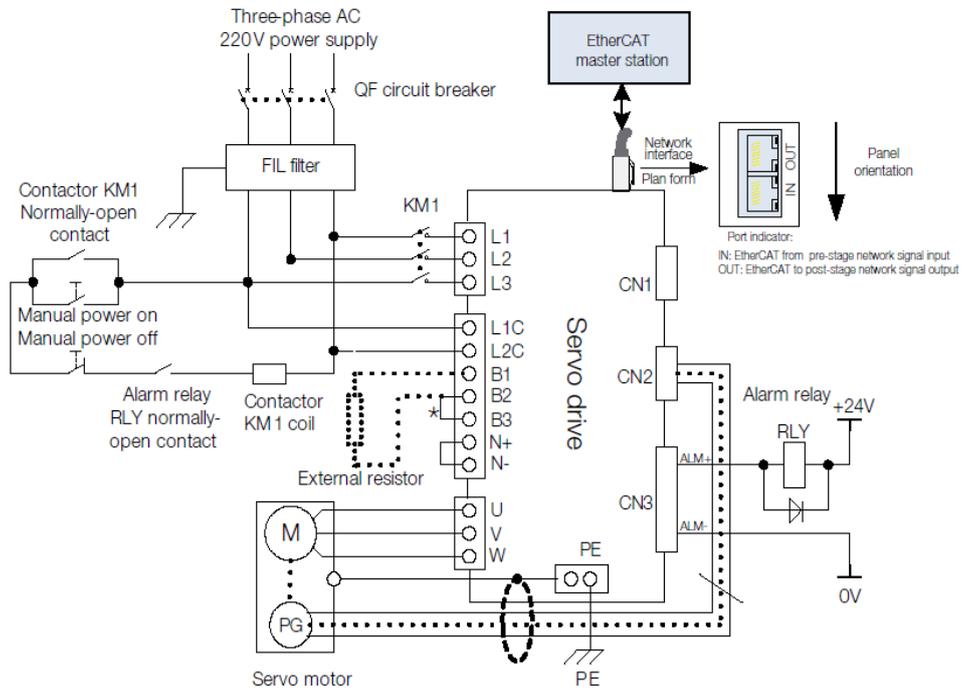
(1 相 220V, 仅 L1 和 L3 连)

3-phase AC power supply



典型主电路配线

220V 驱动器主电路

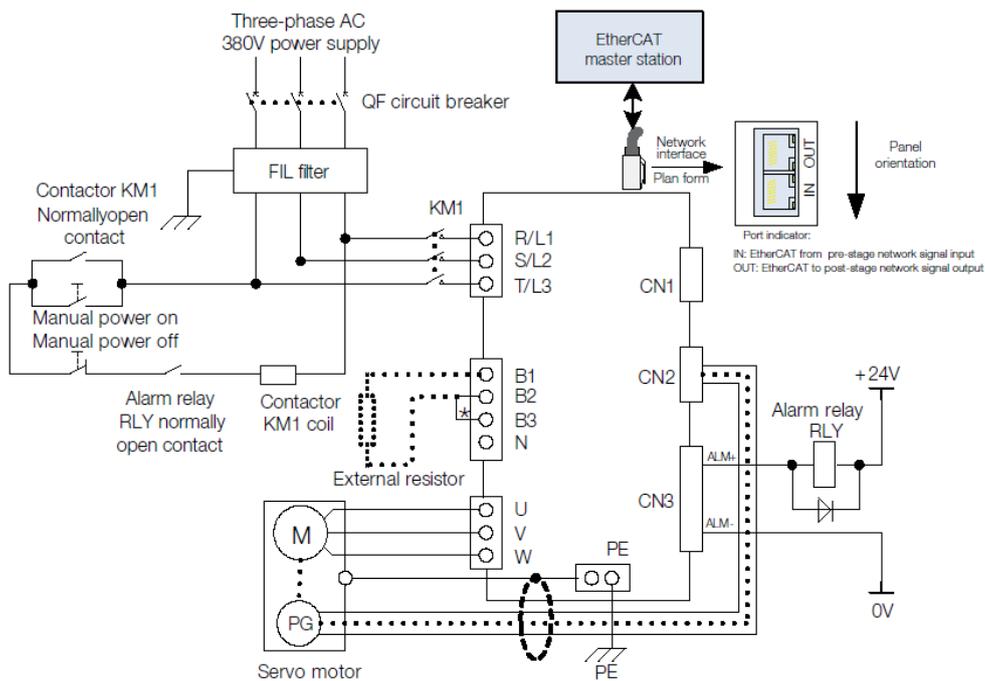


说明

220V 输入的伺服，L1C 和 L2C 需要连接电源

220V 单相输入连接到 L1 和 L3

380V 驱动器主电路



说明

380V 输入的伺服，L1C 和 L2C 禁止连接电源

订货号

驱动器

	1	2	3	4	5	6
示例	FL20	- S	152 T3 M2	F0	D7	B1
	产品族	系列	功率 电压 尺寸	通讯	反馈	制动
1 驱动系列	FL20					
2 版本	S : 标准型 C : 总线型	S C		F0 F3/F4/F5		
3 功率、电压、框架	驱动器功率					
220V 1/3相	驱动器功率					
220V 1/3phase	0.05kW	适用S系列	500 T2 M1			B3
	0.1kW		101 T2 M1			B3
	0.2kW		201 T2 M1			B3
	0.4kW		401 T2 M1			B3
	0.75kW		751 T2 M1			B3
	1kW		102 T2 M2			B1
	1.2kW		122 T2 M2			B1
	1.8kW		182 T2 M2			B1
只能接3相	3kW		302 T2 M3			B1
	4.5kW		452 T2 M3			B1
	5.5kW	适用C系列	552 T2 M4			B1
	7.5kW	适用C系列	752 T2 M4			B1
380V 3相	驱动器功率					
1.5kW		152 T3 M2			B1	
2kW		202 T3 M3			B1	
3kW		302 T3 M3			B1	
4kW		452 T3 M3			B1	
5.5kW		552 T3 M3			B1	
7.5kW		752 T3 MM4			B1	
11kW		113 T3 MM4			B1	
15kW		153 T3 M4			B1	
18kW		183 T3 M5			B1	
22kW		223 T3 M5			B1	
30kW		303 T3 M6			B1	
37kW		373 T3 M6			B1	
4 通讯选项	F0	内置RS485 Modbus				
	F3	内置RS485 Modbus+ProfiNet(开发中)				
	F4	内置RS485 Modbus+CANopen(开发中)				
	F5	内置RS485 Modbus+EtherCAT				
5 反馈选项	D2	Resolver			D2	
	D71	23位 Absolute Encoder			D71	

注：上表为便于选型做了简化，如有表外需求，请联系咨询对应销售人员。

FL20-S 通讯选项



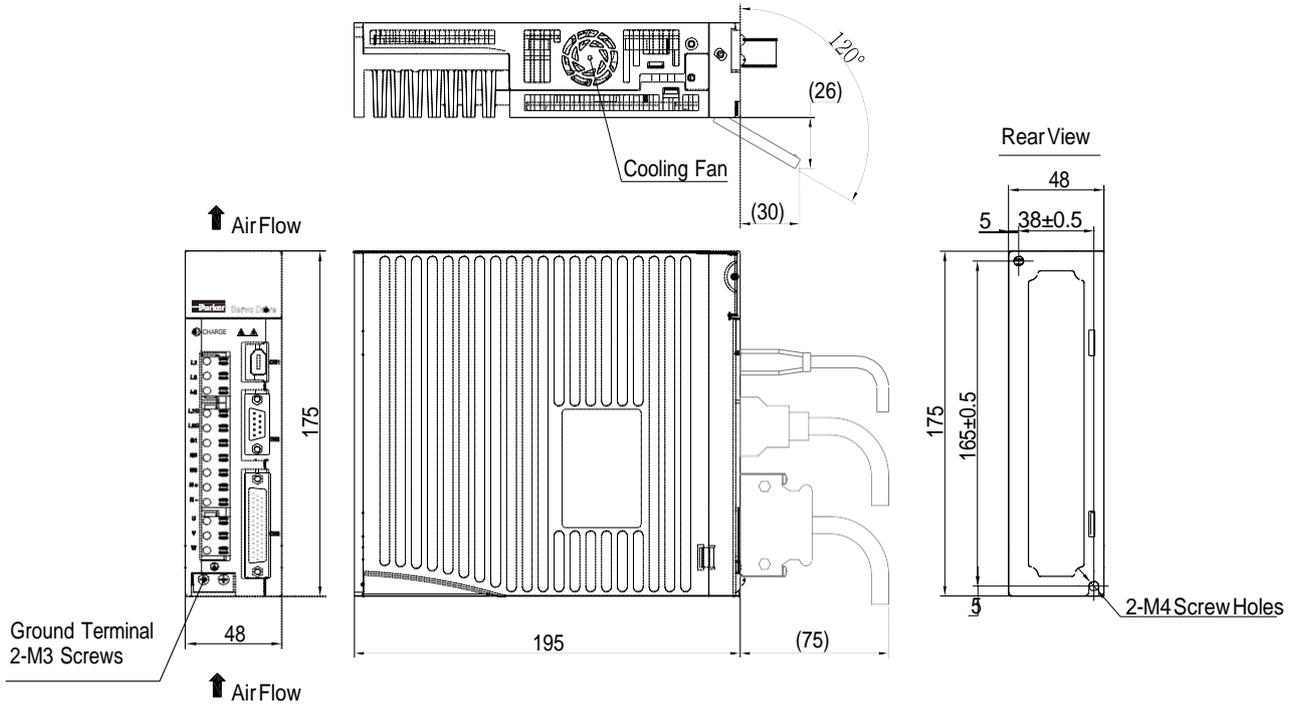
代码	描述
20S-0006	EtherCAT 通讯卡
20S-0007	CANopen 通讯卡

订货号

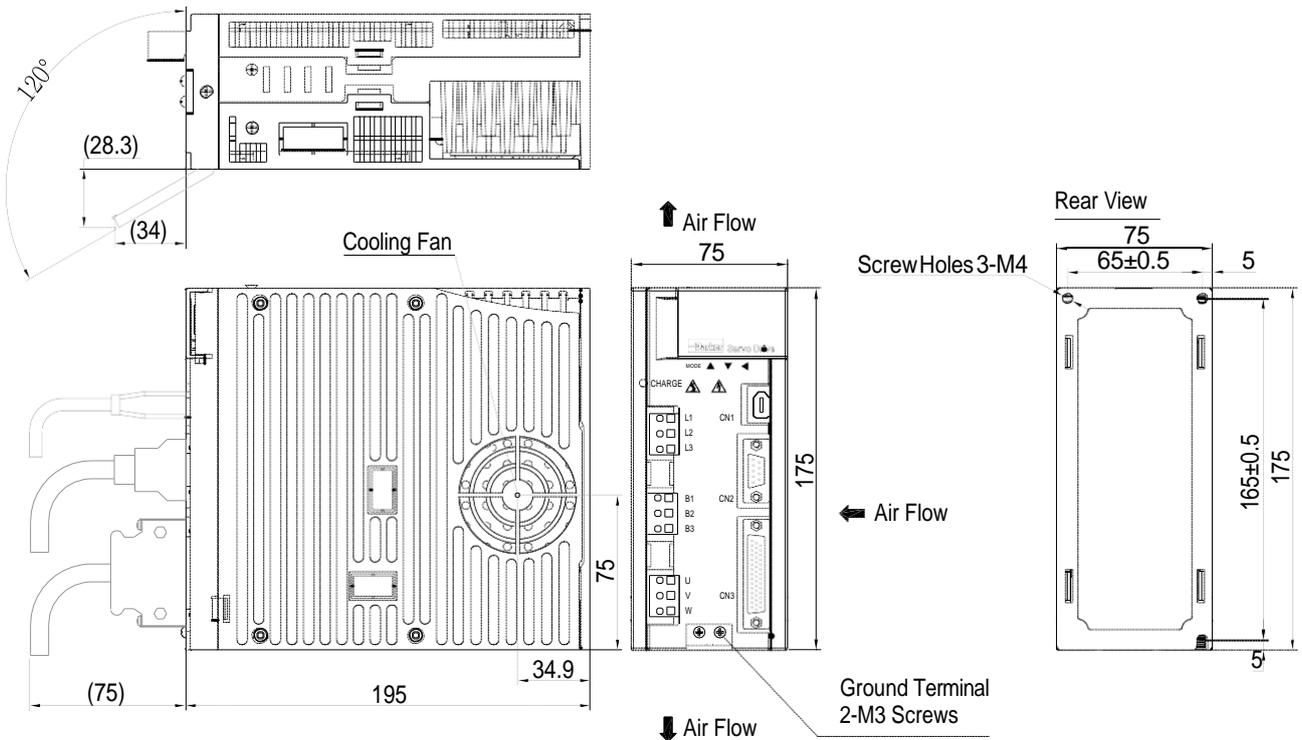
驱动器

伺服驱动器尺寸

M1 结构尺寸

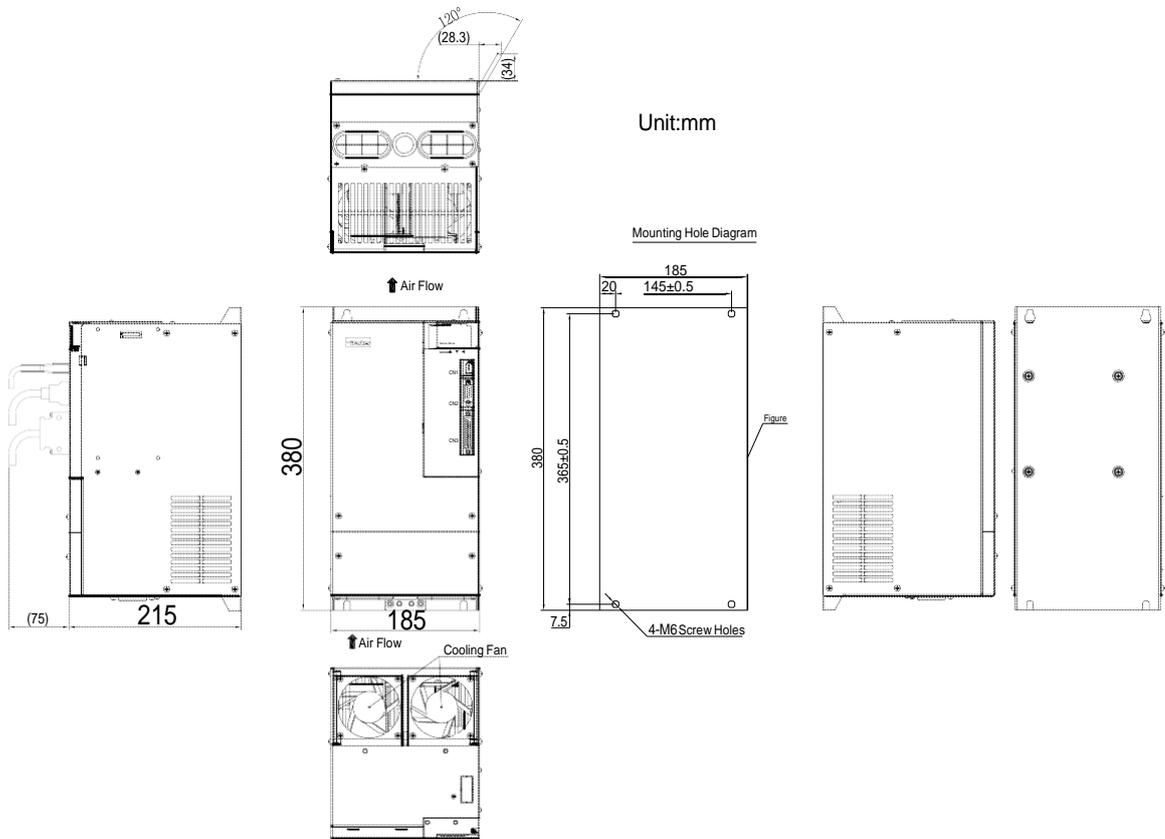


M2 结构尺寸

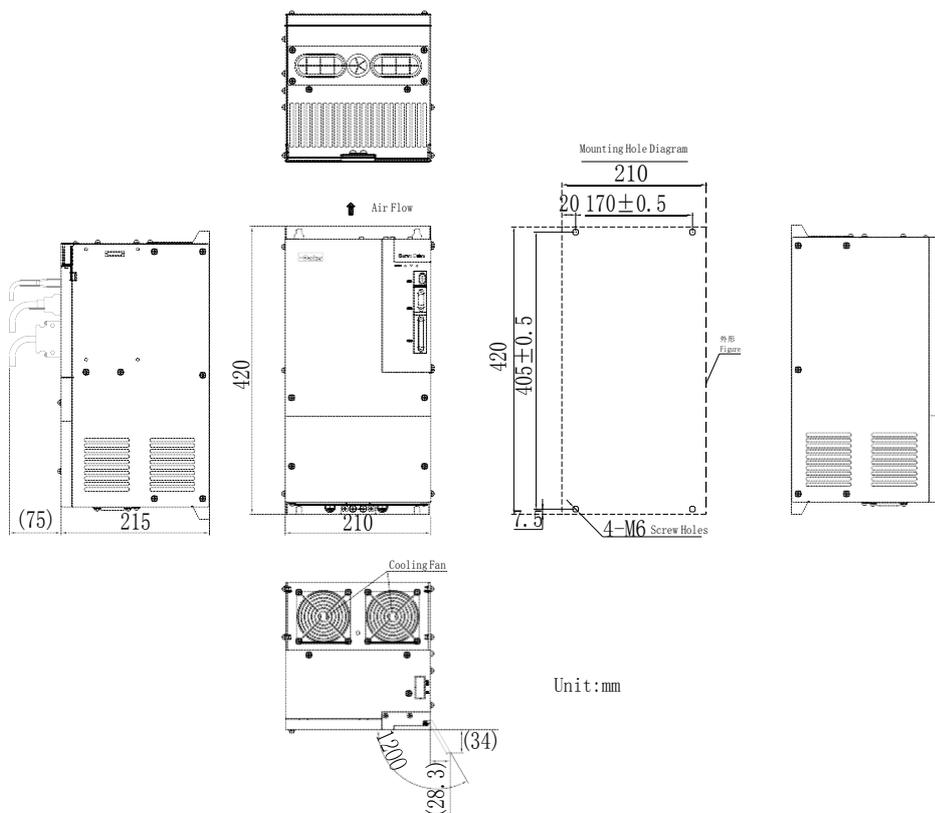


伺服驱动器尺寸

M4 尺寸结构



M5 尺寸结构



M6 尺寸结构

